

Hintergrund

Der stetige Zuwachs an elektrischer Arbeit von fluktuierenden Energieträgern bedeutet eine große Herausforderung sowohl für die einzelnen Akteure des Stromsystems als auch für das System als Ganzes. Neben den technischen müssen auch organisatorische und finanzielle Aspekte neu organisiert werden, damit der Ausbau der erneuerbaren Energien den politischen Zielen entsprechend fortgeführt werden kann. Um für die notwendige Systemanpassung eindeutige und verlässliche politische Vorgaben und Rahmenbedingungen gestalten zu können, ist es erforderlich, die Handlungsoptionen und -muster der betroffenen Akteure sowie die Auswirkungen der verschiedenen Wechselwirkungen auf das Gesamtsystem zu verstehen.

Methodik

Für die Analyse komplexer, vielfach vernetzter Systeme mit autonom handelnden Akteuren eignen sich insbesondere agentenbasierte Modelle, deren Ursprünge auf den Forschungsbereich der künstlichen Intelligenz zurückgehen. Mit der Übertragung dieses Ansatzes auf Fragestellungen zur Marktintegration erneuerbarer Energien soll ein Modell für eine Bewertung von entsprechenden Förderinstrumenten entwickelt werden, die die Entscheidungsregeln der relevanten Akteure sowie deren Verhaltensänderungen in Folge eines entsprechenden Wandels der äußeren Gegebenheiten mit berücksichtigt.

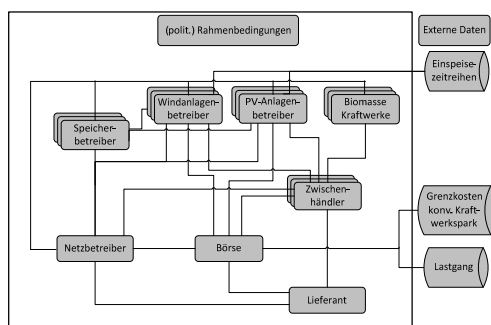


Abb. 1: Modellstruktur

Modellentwicklung

Im Rahmen eines Pilotprojektes wurde ein erstes, noch vereinfachtes agentenbasiertes Simulationsmodell entwickelt (Nienhaus et al. 2011). Inzwischen wurde das Modell um weitere relevante Akteure für die Direktvermarktung (DV) von EE-Strom und systemrelevante Wechselwirkungen (modellendogener Börsenpreis) erweitert (siehe Abb. 1).

Derzeit werden außerdem die aktuellen energiewirtschaftlichen Änderungen aus dem novellierten EGG 2012 ausgearbeitet und implementiert.

Hierbei liegt der Fokus der Untersuchung auf den neuen Möglichkeiten einer Direktvermarktung von EE-Strom durch den § 33g (Marktprämie), § 33i (Flexibilitätsprämie) und § 39 (Grünstromprivileg) vor dem Hintergrund unvollständiger Information (siehe Abb. 2).

Ausblick

Ziel ist es weitere Vermarktungsoptionen (Regelenergiemarkt, Terminmarkt) abzubilden, um Antworten auf die Fragen der Refinanzierung von Investitionen in Stromerzeugungsanlagen in einem Energiesystem mit hohen Anteilen an EE geben zu können.

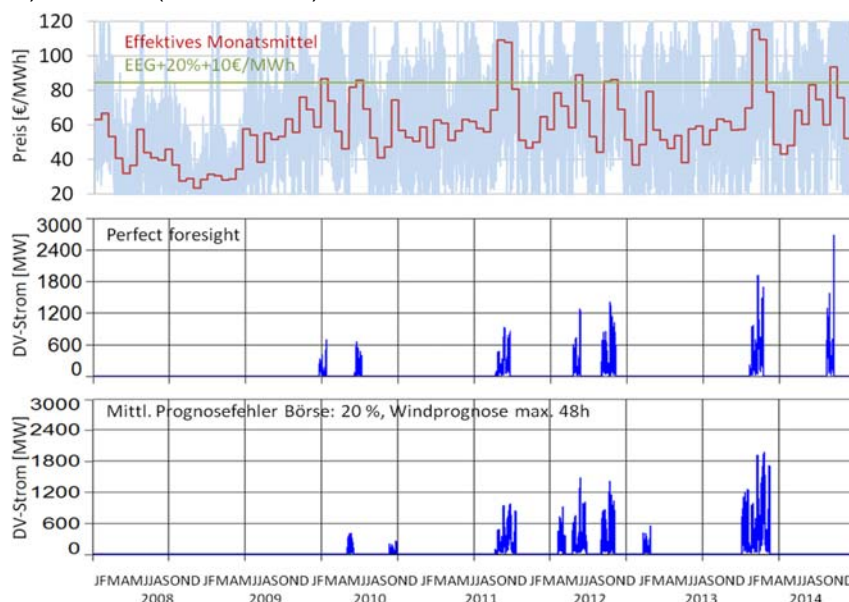


Abb. 2: Vermarktungsentscheidung eines Windanlagenbetreibers am Spotmarkt unter vollständiger (Mitte) und unvollständiger (unten) Information.

Nienhaus et al. (2011): Analyse von Rahmenbedingungen für die Integration erneuerbarer Energien in die Strommärkte auf der Basis agentenbasierter Simulation. Berlin, 2011.

